

#2
EV-23.2

MR1035-983

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Peng-Cheng Lai, et al. :
Serial No. : 10/050,813 : Art Unit: 2166
Filed : 18 January 2002 : Examiner: Unknown
Title : METHOD AND APPARATUS TO :
OBTAIN A SUBSTANTIALLY ACCURATE
DIGITAL COLOR IMAGE OF A SUBJECT IN A
MOVEABLE ENCLOSURE WHICH PROVIDES
A CONTROLLED LIGHTING ENVIRONMENT

Received
APR 10 2002
Technology Center 2100

TRANSMITTAL LETTER ACCOMPANYING PRIORITY DOCUMENT

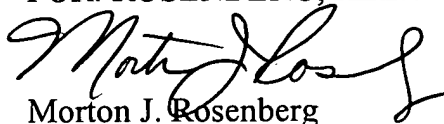
Box NO FEE
Honorable Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant, by the undersigned attorney, hereby submits the Priority Document for the above-referenced patent application. The Priority Document is Taiwan Patent Application, Serial No. 090133169 having a filing date of 31 December 2001. The priority was claimed in the Declaration for Patent Application as filed.

Please file this priority document in the file of the above-referenced patent application.

Respectfully submitted,
FOR: ROSENBERG, KLEIN & LEE


Morton J. Rosenberg
Registration No. 26,049

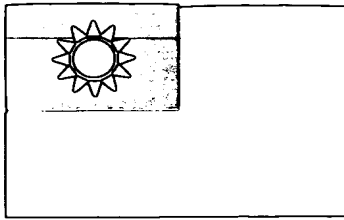
Dated: 9 April 2002

Suite 101
3458 Ellicott Center Drive
Ellicott City, MD 21043
Tel: 410-465-6678



04586

PATENT TRADEMARK OFFICE



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申 請 日：西元 2001 年 12 月 31 日
Application Date

申 請 案 號：090133169
Application No.

申 請 人：唯特科技股份有限公司
Applicant(s)

局 長

Director General

陳 明 邦

發文日期：西元 2002 年 3 月 25 日
Issue Date

發文字號：09111004845
Serial No.

年 月 日 修正

申請日期：

案號：90133169

類別：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	影像色彩校正之裝置及方法
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 賴鵬程 2. 汪維明 3. 陳蔚尚 4. 葛曉良
	姓 名 (英文)	1. 2. 3. 4.
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國 4. 中華民國
	住、居所	1. 台北縣板橋市福星里11鄰校前街16-1號 2. 新竹市東區民生路156號2樓之二 3. 台中市西屯區何南里大容西街199巷2號 4. 台北市信義區興隆里10鄰逸仙路26巷15號5樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 唯特科技股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹市民生路253號11樓
	代表人 姓 名 (中文)	1. 賴鵬程
	代表人 姓 名 (英文)	1.



年 月 日 修正

申請日期：

案號：90133169

類別：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

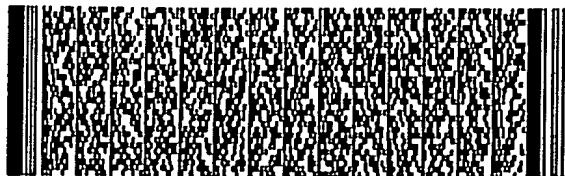
一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	5. 張育彰
	姓 名 (英文)	5.
	國 籍	5. 中華民國
	住、居所	5. 新竹市光復路一段531巷80-1號10樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	
	姓 名 (名稱) (英文)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓 名 (中文)	
	代表人 姓 名 (英文)	



四、中文發明摘要 (發明之名稱：影像色彩校正之裝置及方法)

本發明係提供一種影像色彩校正之裝置及方法，其係在控制光源環境下，自動產生色彩描述檔和影像。該裝置係包含一影像擷取箱、至少一分配端電腦和客戶端電腦；透過在影像擷取箱內的控制光源環境下擷取指定物的標準數位影像，傳送到分配端電腦進行色彩比對並產生一描述檔，之後再分配傳送到經過色彩校正處理的客戶端電腦，客戶端即可取得影像分配者所欲分配之指定物色彩影像。本發明係可改善色彩失真的問題，達到真實色彩標準化。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

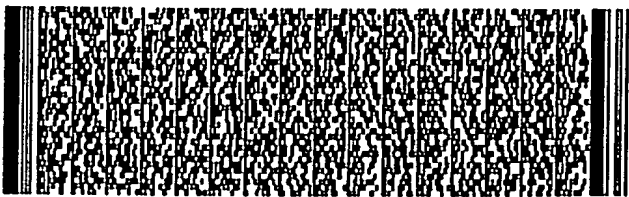
發明領域：

本發明係有關一種色彩校正技術，特別是關於一種影像色彩校正之裝置及方法，其係解決指定物經過影像擷取後到數位影像檔在不同硬體使用者之間相互傳輸的過程中所造成的色彩失真問題。

發明背景：

隨著網際網路的高度成長和普及，電子商務也隨之蓬勃發展，並深刻改變了人類的生活方式。傳統上，對於指定物的影像擷取僅限於透過單眼式相機或傻瓜相機將影像投射到感光底片，之後再送至相片沖洗店沖洗並取得影像保存。近年來，數位相機的發明將人類對影像的處理帶入了數位化的境界，加上個人電腦的普及，人們對影像處理的能力於是日益地個人化、生活化與便利化。然而，由於人們在感官上對於各種色彩的認知並不相同，再者，基於先天硬體上的差異，不同廠牌顯示器之間的硬體結構功能迥異，即便是同一廠牌，各個螢幕之間也具有不同的特性，因而一影像以電子檔形式在不同電腦顯示器之間的傳輸過程中，該影像色彩早已嚴重失真。

為了改善色彩失真的問題，習知技藝開始從顯示器色彩著手，針對個人對於色彩認知不同以及顯示器特性不同之間加以改善，欲使電腦使用者在本身顯示器上定義出符合並屬於自己認知的色彩定義，這至少涉及到人類感官辨識的臨界環境，紅、綠、藍三原色 (RGB) 和灰階 (most neutral in color, i.e. not too blue or too yellow

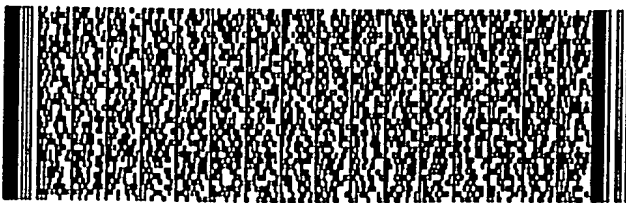


五、發明說明 (2)

) 的調整設定，以及白點(white point)的尋求，並依照特定的步驟方法最終得到屬於自己與該顯示器之間的色彩描述檔(color profile)，如此日後顯示器上所顯示的各種影像將可套用使用者本人所定義的色彩描述檔，改善了過去人們在色彩標準上必須遷就顯示器硬體既定設計與表現的限制。習知技藝對於顯示器與顯示器之間的色彩一致性也提出了改善的方法，方法之一是對市面上各種廠牌機型的顯示器特性進行實驗和研究，加以歸納分析後，提供個人電腦使用者針對其搭配之顯示器廠牌型號相對應之色彩校正軟體版本，然而，這樣的歸類作法仍然存在著嚴重的缺失，亦即，忽略了即使相同廠牌相同機型的每一部顯示器都有不同的特性。

此外，習知技藝另一項重大的缺點在於無法對從實體標的物(object)到影像終端接收者之間的影像色彩正確性與一致性提供較佳解決之道。由於傳統上對於顯示器影像色彩正確性與一致性的考量僅止於顯示器本身或限於顯示器之間，並未思及影像擷取裝置(digital image capture device/system)與影像接收處理電腦之間的色彩正確一致問題，對於擷取影像的光源環境控制也多所忽略，因此造成即使習知技藝認為其已解決改善影像在各端顯示器之間相互傳輸的色彩一致或正確問題，然而，實際上影像色彩的失真卻可能是在擷取影像或擷取影像至接收處理電腦的最初始階段就已經發生了，因此影像色彩的傳送或分配即使具一致性，也是一致的不正確性。

因此，本發明即在提出一種新的影像色彩校正之裝置



五、發明說明 (3)

及方法，提供一可移動式(movable)光源控制環境，節省請求專家進行光源調校之時間和金錢成本，並改善影像擷取的色彩正確性及影像傳輸顯示的色彩一致性，達到改善習知缺失之目的者。

發明目的及概述：

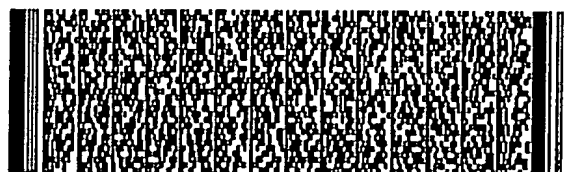
本發明之主要目的係在提出一種影像色彩校正之裝置及方法，其係在可移動之特定控制光源環境下，自動產生色彩描述檔和影像，以突破人類先天感官上對色彩的認知差異，以及電腦硬體規格和製造過程造成的差異，達到真實色彩標準化。

本發明之另一目的係在提供一種在顯示器色彩具一致性的環境下，藉由影像色彩比對控制以取得影像擷取裝置色彩描述檔的裝置及方法。

本發明之再一目的係在提出一種影像色彩校正之裝置及方法，其係可提供擷取影像色彩的正確性與影像傳輸顯示色彩的一致性。

本發明之又一目的係在提供一可移動式光源控制環境，並得以量產為商品，省卻請求專家色彩光源調校(color doctor service)之時間和金錢成本，提供企業、網站經營者或個人較佳方案，並改變實際上的經濟模式。

本發明在可控制光源環境下自動產生影像色彩描述檔之裝置及方法，其係以經過特定色彩校正處理之顯示器，特定之可控制光源環境，以及控制分配端電腦之特定產生



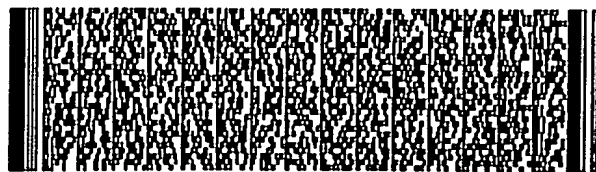
五、發明說明 (4)

影像擷取裝置 (digital image capture system/device) 色彩描述檔之方法步驟所組成。經特定色彩校正方法處理之顯示器係為影像在分配端顯示器與各客戶端顯示器的傳遞過程中，影像色彩保持正確而具有一致性；特定之可移動控制光源環境係為提供影像分配者選擇性之適當影像光源背景，以控制並切合實際需要；數位影像分配端之產生數位影像擷取裝置色彩描述檔之方法步驟，係為對數位影像分配端取得之數位影像色彩加以比對校正同時產生該數位影像擷取裝置之色彩描述檔，日後即可直接以此色彩描述檔為基準，套用到該數位影像擷取裝置產出之其他數位影像之色彩校正。由以上三主要部分所組成之裝置，即可提供一從數位影像擷取到終端數位影像客戶端之間較佳之正確且具一致性之影像色彩解決之道。

底下藉由具體實施例配合所附的圖式詳加說明，當更容易瞭解本發明之目的、技術內容、特點及其所達成之功效。

圖號說明：

10	伺服器端	12	客戶端
14	數位影像擷取箱	16	(數位影像) 分配端電腦
18	(數位影像) 客戶端電腦		
20	指定物	22	可控制光源
24	數位影像擷取裝置	26	連接線
28	控制軟體		
32	目視方法	34	色彩感應器



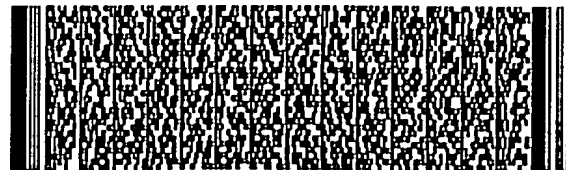
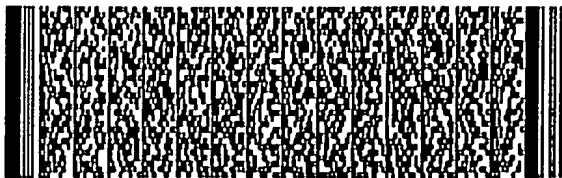
五、發明說明 (5)

- | | | | |
|----|-----------------|----|----------|
| 36 | 色彩校正軟體 | 38 | 色彩描述檔 |
| 40 | 顯示器 | 41 | 傳統模式 |
| 42 | 商品影像 | 44 | 習知伺服器端 |
| 46 | 習知客戶端 | 48 | 瀏覽器 |
| 50 | 習知顯示器 | 52 | 習知顯示器生產線 |
| 54 | EDID 模式 | | |
| 56 | 具特定色彩校正軟體之客戶端 | | |
| 58 | 顯示器 | | |
| 60 | 寫入顯示器色彩特性資料之生產線 | | |

詳細說明：

本發明揭露一種數位影像色彩校正之裝置及方法，用以將特定光源環境下取得的數位影像以準確的色彩分配傳送至各個客戶端電腦。

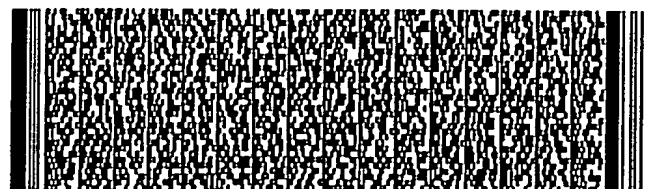
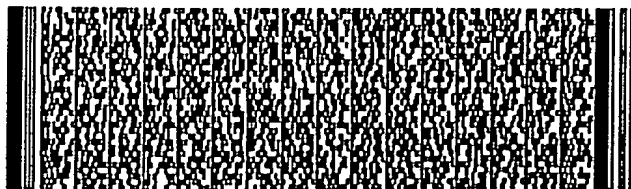
請參閱第一圖所示，顯示了本發明在可控制光源環境下產生影像和色彩描述檔之裝置結構示意圖，該影像色彩校正裝置係包括伺服器端10以及客戶端12二大部分。伺服器端10係包含了數位影像擷取箱14和數位影像分配端電腦16，主要係在處理數位影像之取得、色彩校正和分配；客戶端12則係接收分配影像之接受端。其中，數位影像擷取箱14可同時參閱第二圖所示之數位影像擷取箱示意圖，該數位影像擷取箱內包括一置於箱內中央的指定物20、一提供可調整控制光源之環境的可控制光源22以及用以拍攝擷取指定物20影像之數位影像擷取裝置24，該指定物20係可為平面物抑或是立體物，以作為裝置欲擷取影像之標的



五、發明說明 (6)

物；可控制光源22係指可以控制光源環境之色溫 (color temperature) 或色亮度 (color brightness)，色溫係以K為單位，例如4500K、5500K、6500K、9300K等，而色亮度以 cd/m^2 為單位，例如60 cd/m^2 、80 cd/m^2 、100 cd/m^2 等；而該數位影像擷取裝置24係指數位相機 (digital camera)、個人電腦相機 (PC camera) 或是雙耦合電子元件 (Charge Coupled Device, CCD) 等數位影像擷取裝置24 (digital-image capture system, DCS)，並透過連接線26將數位影像擷取裝置24所擷取之數位影像傳送到數位影像分配端電腦16中，而連接線26係可以是IEEE1394、Firewire、NTSC或USB等傳輸線。數位影像分配端電腦16內之控制軟體28係將數位影像擷取後，可自動將影像色彩標準化校正並等待受分配至客戶端12，再由客戶端電腦18內之特定色彩校正軟體36將顯示器40之影像色彩最佳化，這部分之解釋將於下文中參閱第五圖時將有進一步地說明。

本發明對於裝置內之各數位影像分配端電腦16及數位影像客戶端電腦18顯示器之間的色彩校正、色彩正確性、色彩一致性提供了數種選擇途徑。如第三圖所示，為本發明之數位影像分配端及客戶端電腦顯示器之色彩校正途徑之一實施例，數位影像分配端電腦16及數位影像客戶端電腦18在進行色彩校正的途徑之一係以目視方法32為基礎，依循顯示器或繪圖卡 (VGA Card) 的色彩校正軟體36之步驟方法定義紅綠藍 (RGB)、中立色 (most neutral in color) 和尋求白點，進而得出一色彩描述檔 (ICC



五、發明說明 (7)

Profile) 38，最後再將之套用於顯示器40上顯示。色彩校正途徑之二則是以色彩感應器 (color sensor) 34為基礎，經由色彩校正軟體36之步驟方法，得出一色彩描述檔 (ICC Profile) 38，並將之套用於顯示器40上顯示。

本發明色彩校正途徑之三與習知技術，請參閱第四圖所示，習知之網路色彩受限於傳統模式41，商品影像42透過習知伺服器端44將習知顯示器生產線52製造之習知顯示器50於習知客戶端46之瀏覽器48顯示時往往發生色彩可能失真的現象；本發明之數位影像分配端及客戶端電腦顯示器之色彩校正途徑之三係指EDID (Extended Display Identification Data) 模式54，即商品影像42透過具特定色彩校正工具之伺服器端10將寫入顯示器色彩特性資料生產線60製造之寫入色彩特性資料之顯示器58於具特定色彩校正軟體之客戶端56之瀏覽器48顯示，由於具特定色彩校正軟體之客戶端56可以藉由該軟體讀取顯示器EDID之色彩特性資料，並藉之將顯示器58之影像色彩最佳化，加上伺服器端10之產品影像經過對應之特定色彩校正工具處理，因而產品影像之色彩將得以重現 (reproduction)。

除了以上所述之數位影像擷取控制環境、各端電腦顯示器之間的色彩正確一致性之外，本發明另一個重要的環節即數位影像分配端電腦16透過其內之控制軟體28對初步取得之數位影像之色彩校正，請同時參閱第一圖及第五圖所示，在首次使用數位影像擷取裝置24時，在控制光源環境下，經由數位影像擷取裝置24擷取一指定物影像至數位影像分配端電腦16，其內之控制軟體28係如步驟S10所示



五、發明說明 (8)

開啟該指定物數位影像檔案，接著如步驟S12選取欲進行之色彩比對範圍，色彩比對之標準係以一經過實驗驗證之色卡（如Color Checker DC）為基準經過步驟S14的比對校正後，即會產生該數位影像擷取裝置24之色彩描述檔，如步驟S16，隨後將該色彩描述檔等資料加以儲存起來，如步驟S18。下一次再使用該裝置在控制光源環境下，經由數位影像擷取裝置24擷取另一影像至分配端電腦16時，僅需開啟該已儲存之色彩描述檔套用在該被擷取影像上，即可自動產生色彩校正效果，不必再次選取數位影像比對範圍加以進行色彩比對校正，然而，使用者亦可選擇性定期或不定期對該數位影像擷取裝置24進行與標準色卡比對校正。

綜上所述，本發明將數位影像色彩之校正透過適當之可控制光源環境和其他各端之色彩校正或色彩描述檔作系統性之連結，因而人們將突破目前數位影像色彩傳輸的色彩失真困境，從最初的擷取之影像色彩到客戶端電腦顯示器的影像色彩呈現，數位影像色彩的正確性及一致性將可獲得大幅的改善。

以上所述之實施例僅係為說明本發明之技術思想及特點，其目的在使熟習此項技藝之人士能夠瞭解本發明之內容並據以實施，當不能以之限定本發明之專利範圍，即大凡依本發明所揭示之精神所作之均等變化或修飾，仍應涵蓋在本發明之專利範圍內。



圖式簡單說明

圖式說明：

第一圖為本發明在可控制光源環境下產生影像和色彩描述檔之裝置結構示意圖。

第二圖為本發明之數位影像擷取箱示意圖。

第三圖為本發明之數位影像分配端及客戶端電腦顯示器之色彩校正途徑之一實施例。

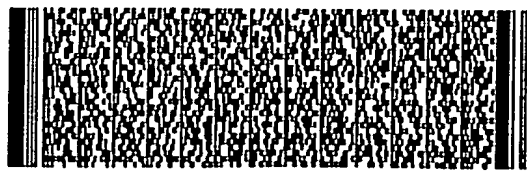
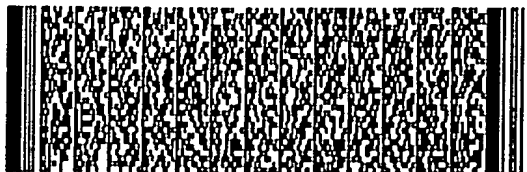
第四圖為本發明之數位影像分配端及客戶端電腦顯示器之色彩校正途徑之另一實施例與習知校正技術示意圖。

第五圖為本發明之數位影像分配端軟體對數位影像擷取裝置之色彩描述檔產出示意圖。



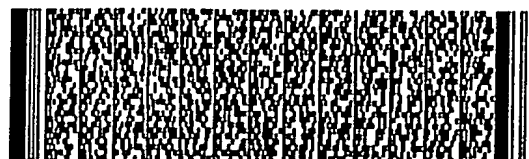
六、申請專利範圍

1. 一種影像色彩校正之裝置，包括：一影像擷取箱，其內係提供一可控制光源之環境，以及至少一數位影像擷取裝置擷取該影像擷取箱內指定物的影像，再以特定預經校正輸入之色彩描述檔對該數位影像擷取裝置產出之數位影像進行色彩校正。
2. 如申請專利範圍第1項所述之影像色彩校正之裝置，其中該數位影像擷取裝置係為雙耦合電子元件（CCD, Couple Charged Device）影像擷取裝置。
3. 如申請專利範圍第1項所述之影像色彩校正之裝置，其中該數位影像擷取裝置係為數位相機。
4. 如申請專利範圍第1項之影像色彩校正之裝置，其中該特定預經校正輸入之色彩描述檔，係指該數位影像擷取裝置所產生之特定色彩描述檔。
5. 如申請專利範圍第4項所述之影像色彩校正之裝置，其中該特定色彩描述檔係可以定期或不定期的加以更新。
6. 如申請專利範圍第1項所述之影像色彩校正之裝置，其中該特定預經校正輸入之過程，係以經特定測量或運算之標準色塊為基準。
7. 一種影像色彩校正之方法，其係包括下列步驟：
 - (a) 在控制光源環境下，經由數位影像擷取裝置擷取一影像至分配端電腦；
 - (b) 使用者選定與標準色塊比對之影像範圍；
 - (c) 進行比對分析；以及
 - (d) 產生該數位影像擷取裝置之色彩描述檔。



六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第7項所述之影像色彩校正之方法，其中在步驟（d）之後更包括步驟（e）儲存該數位影像擷取裝置之色彩描述檔。
9. 如申請專利範圍第8項之方法，其中上述之步驟（e）之後更包括下列步驟：
 - （f）在控制光源環境下，經由數位影像擷取裝置擷取另一影像至分配端電腦；
 - （g）於分配端電腦選取步驟（d）產生之該數位影像擷取裝置色彩描述檔；以及
 - （h）將該數位影像擷取裝置之色彩描述檔套用至該被擷取影像，並自動產生色彩校正效果。
10. 如申請專利範圍第7項所述之影像色彩校正之方法，其中該數位影像擷取裝置係為雙耦合電子元件影像擷取裝置。
11. 如申請專利範圍第7項所述之影像色彩校正之方法，其中該數位影像擷取裝置係為數位相機。
12. 一種影像色彩校正之裝置，包括：
 - 一控制光源環境，用以在可控制的光源環境下，透過影像擷取裝置擷取指定物之影像；
 - 至少一分配端電腦，其係分析比對取得該數位影像擷取裝置之色彩描述檔，並將之套用於該數位影像擷取裝置所擷取之其他影像，而得到色彩校正影像；
 - 以及
 - 至少一客戶端電腦，接收取得該分配端電腦之色彩校



六、申請專利範圍

正影像。

13. 如申請專利範圍第12項所述之影像色彩校正之裝置，其中該控制光源環境係由一影像擷取箱所提供者。
14. 如申請專利範圍第12項所述之影像色彩校正之裝置，其中該分配端電腦和客戶端電腦之顯示器係經過色彩校正。
15. 如專利申請範圍第12項所述之影像色彩校正之裝置，其中該客戶端電腦可與其他客戶端電腦形成多向之色彩校正影像傳輸。
16. 如申請專利範圍第12項所述之影像色彩校正之裝置，其中該數位影像擷取裝置係為雙耦合電子元件影像擷取裝置。
17. 如申請專利範圍第12項所述之影像色彩校正之裝置，其中該數位影像擷取裝置係為數位相機。



第 1/16 頁



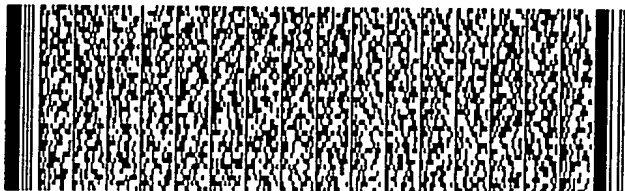
第 2/16 頁



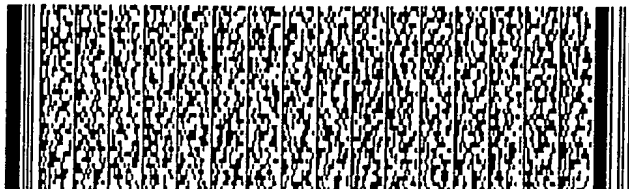
第 3/16 頁



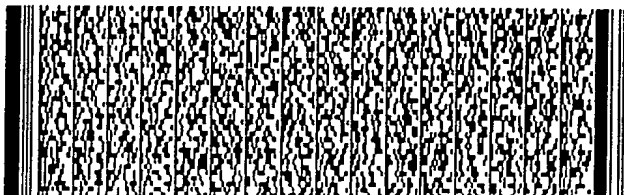
第 5/16 頁



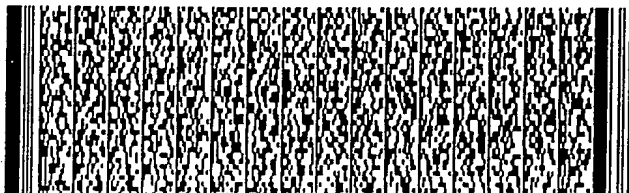
第 5/16 頁



第 6/16 頁



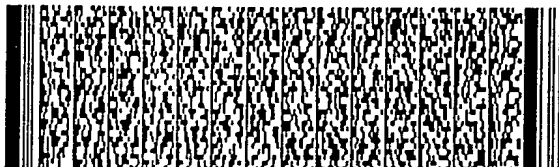
第 6/16 頁



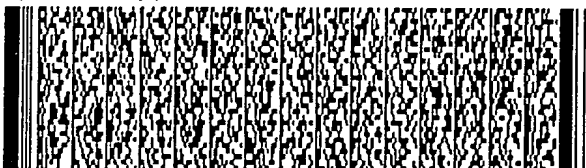
第 7/16 頁



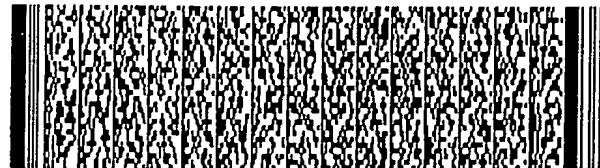
第 7/16 頁



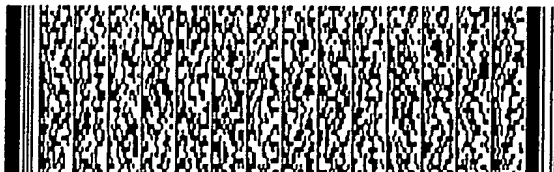
第 8/16 頁



第 8/16 頁



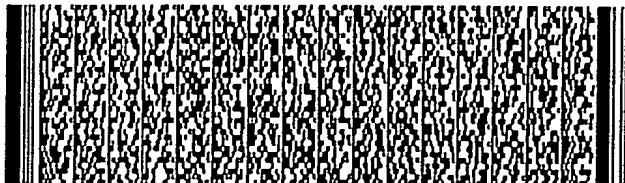
第 9/16 頁



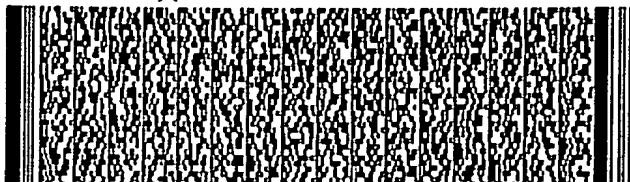
第 9/16 頁



第 10/16 頁



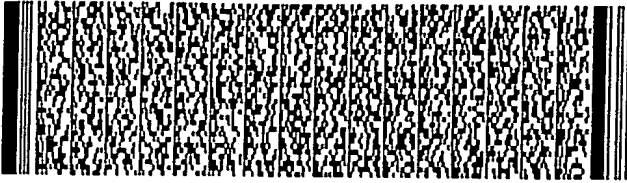
第 10/16 頁



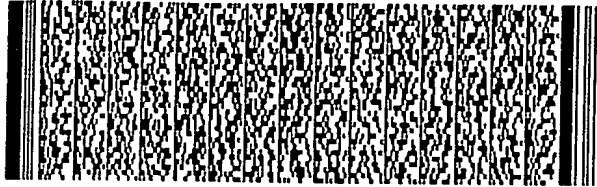
第 11/16 頁



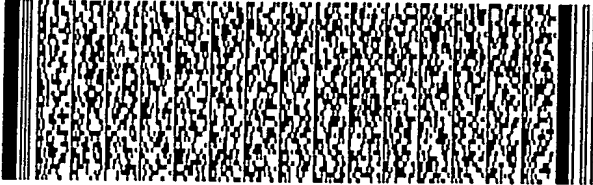
第 11/16 頁



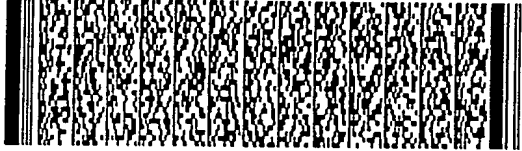
第 12/16 頁



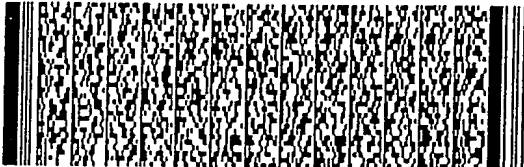
第 12/16 頁



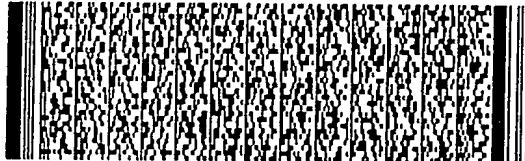
第 13/16 頁



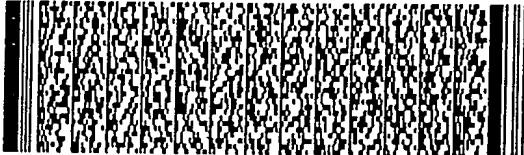
第 14/16 頁



第 14/16 頁



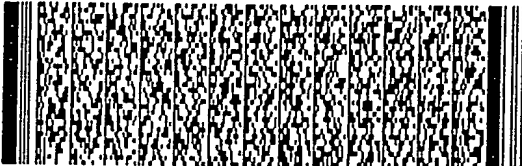
第 15/16 頁

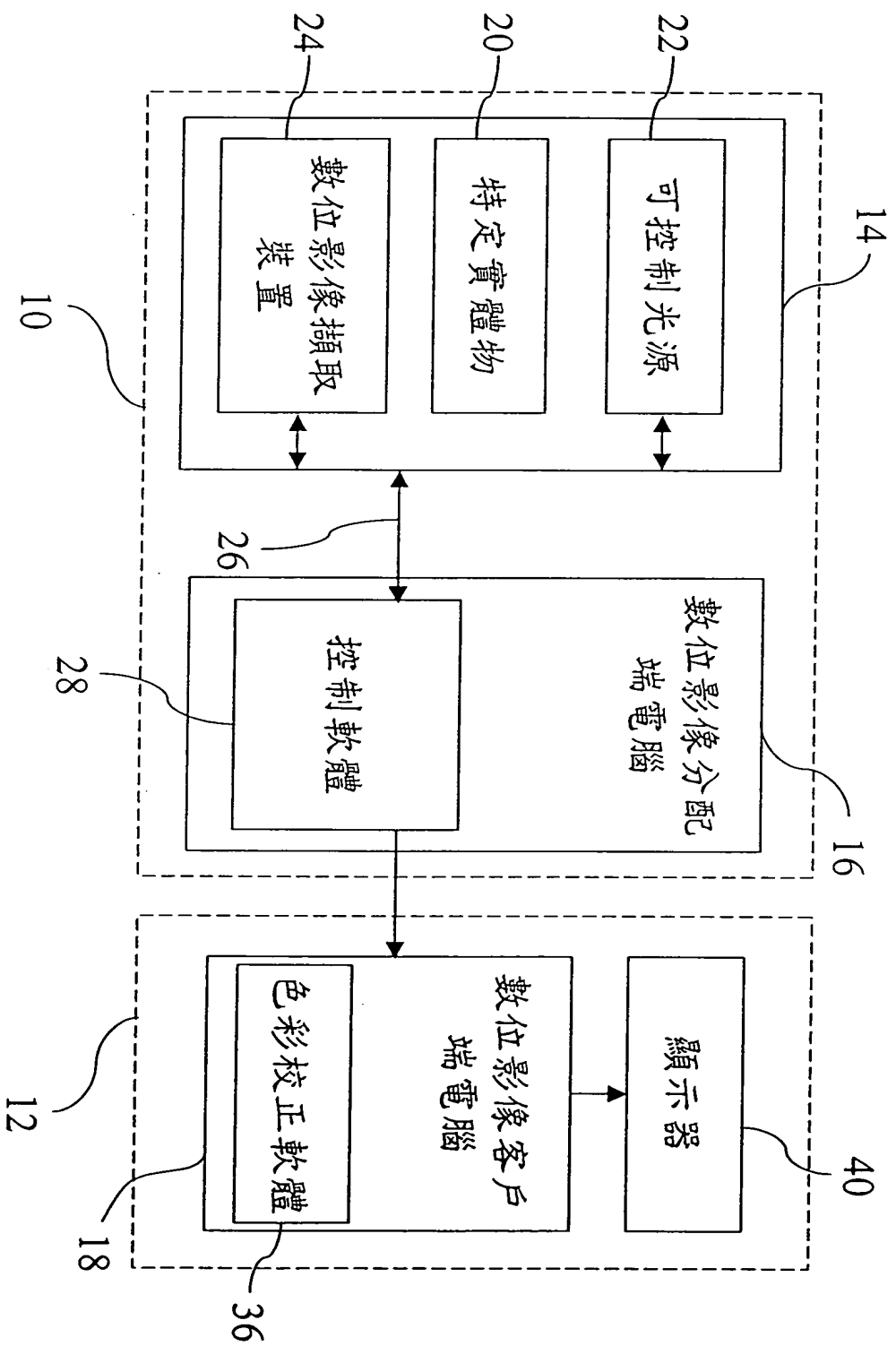


第 15/16 頁

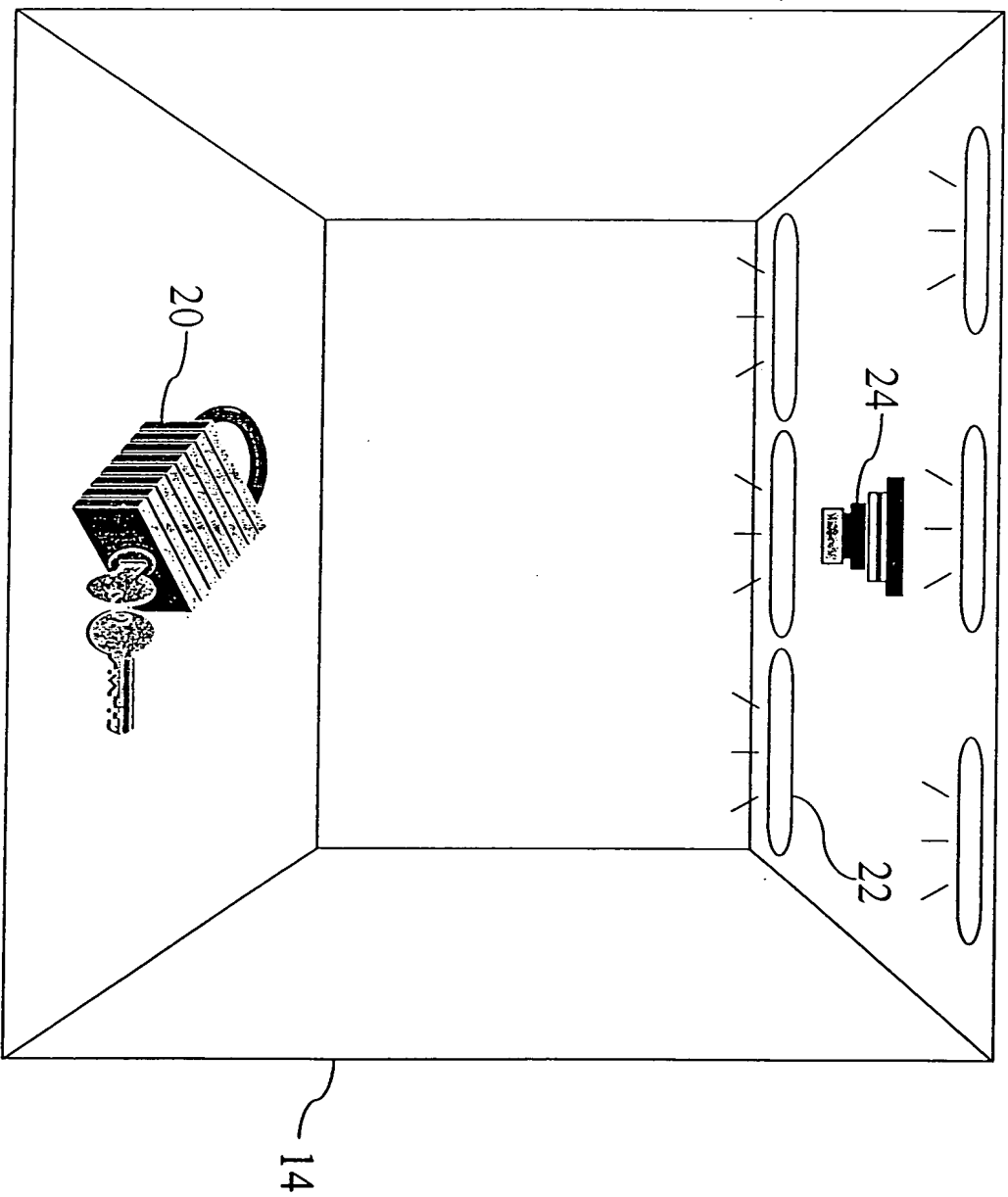


第 16/16 頁

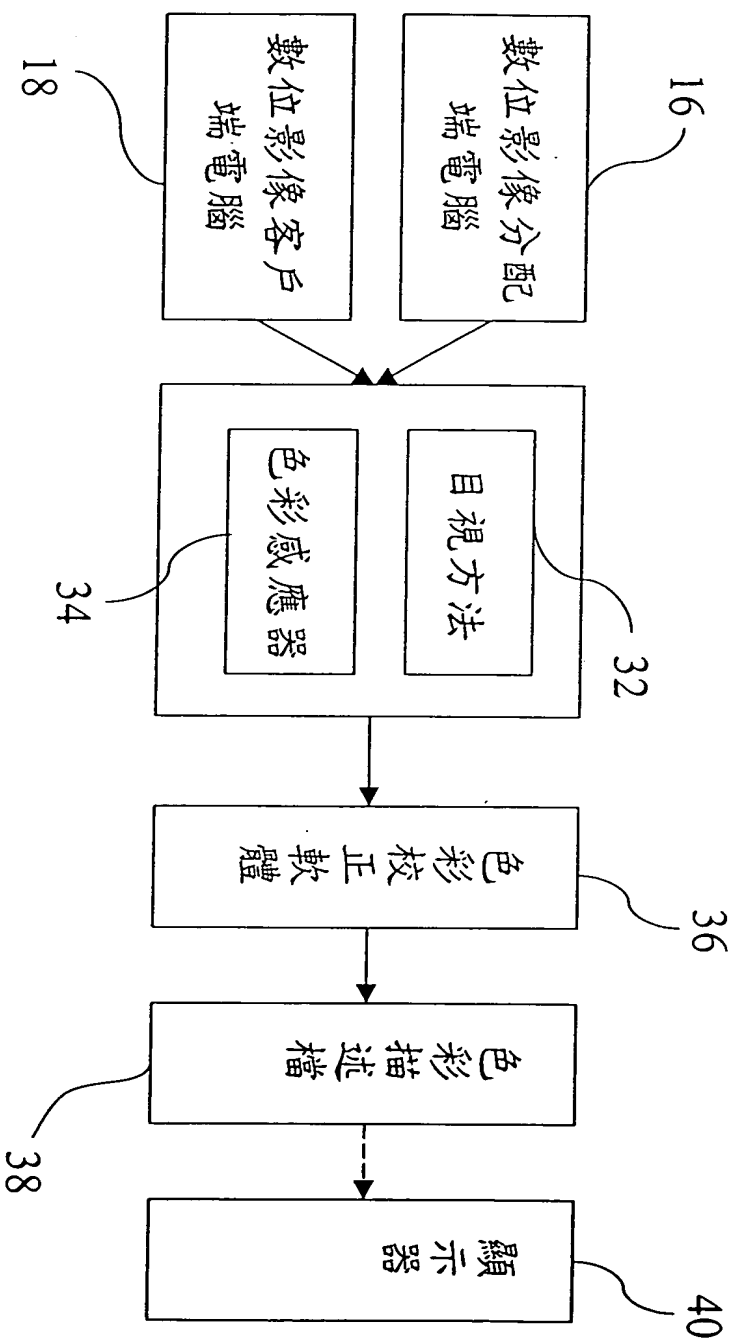




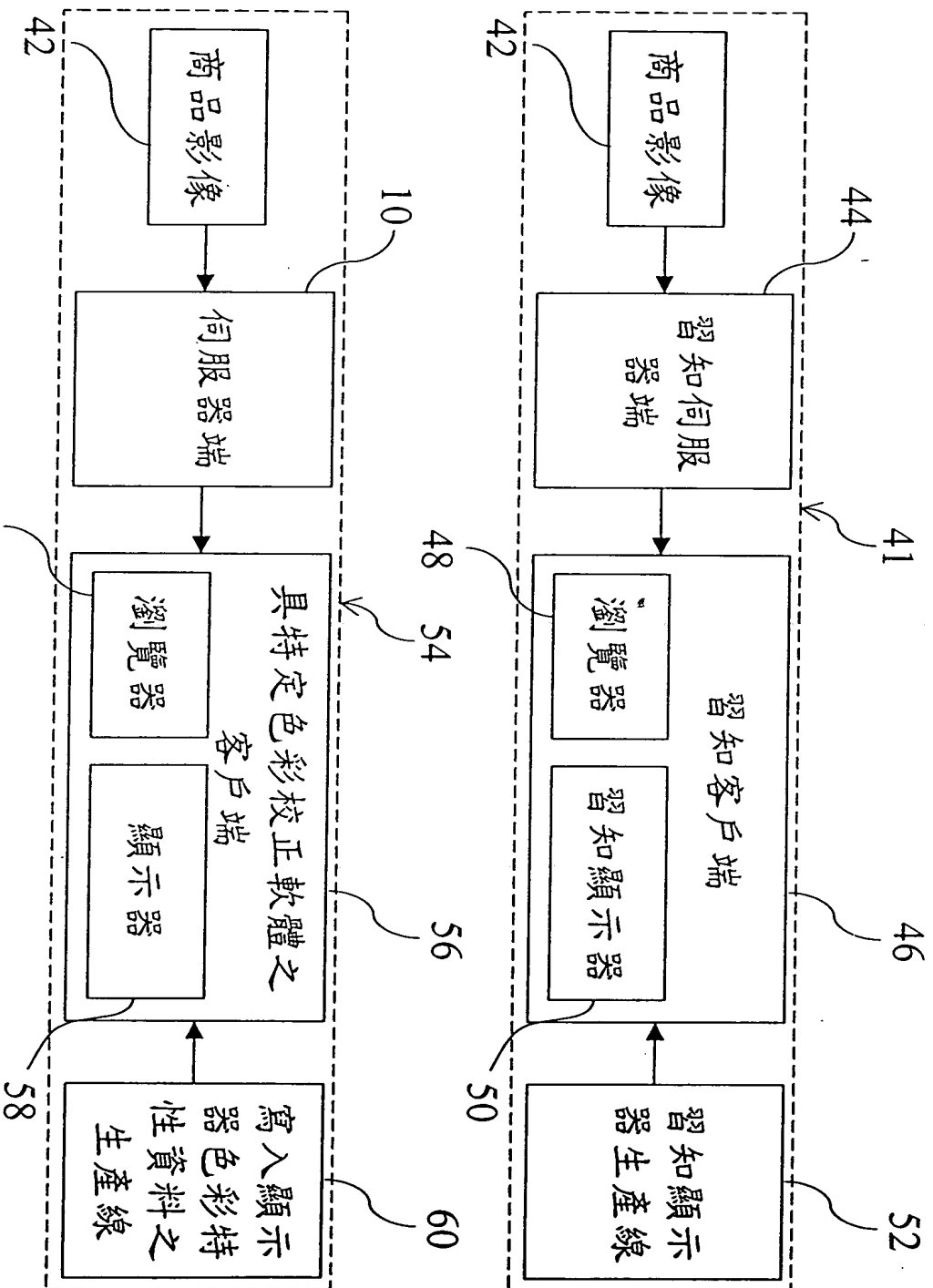
第一圖



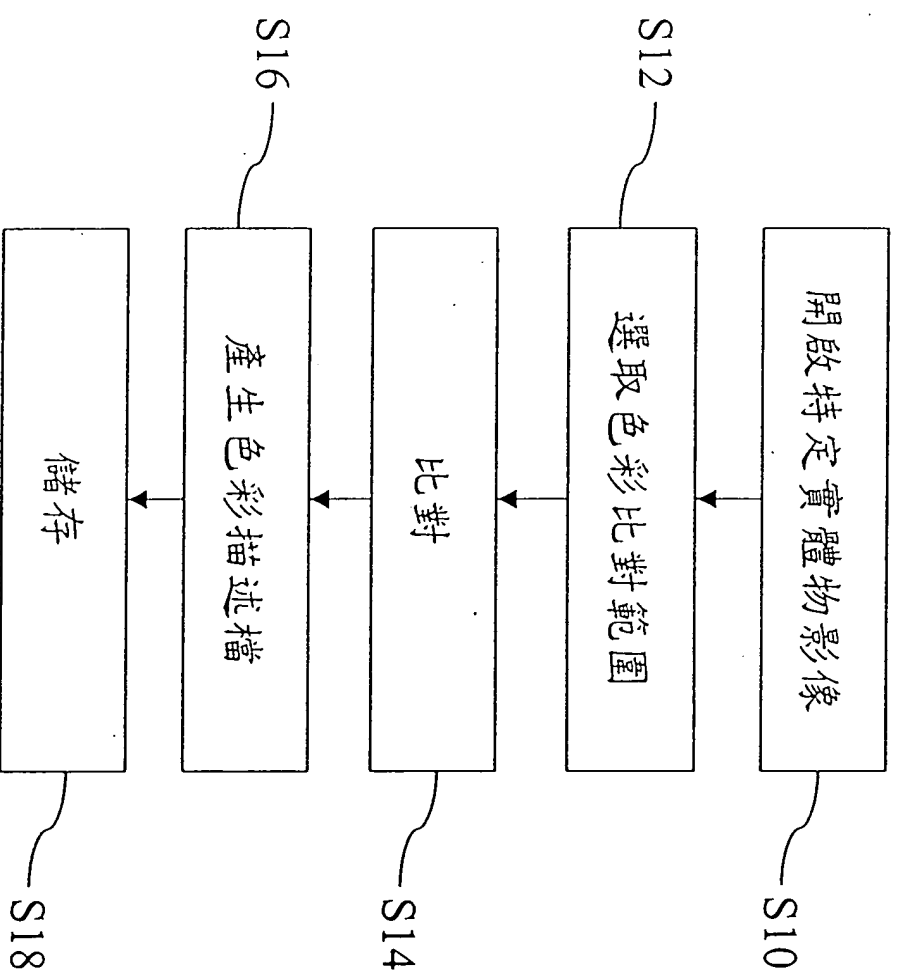
第二圖



第三圖



48 第四圖



第五圖